BẢO QUẢN KHOAI TÂY THƯƠNG PHẨM BẰNG TINH DẦU BẠC HÀ

Lê Như Bích[1], Lương Đức Thắng[1]

TÓM TẮT

Ứng dụng tinh dầu trong việc bảo quản khoai tây đã được nhiều nước trên thế giới hướng đến. Nghiên cứu này khảo sát tác động của tinh dầu bạc hà lên thời gian bảo quản, thời gian củ nảy mầm, tỷ lệ thối hỏng, hàm lượng chất khô và chất lượng cảm quan. Khoai tây được xử lý tinh dầu ở dạng hơi bằng cách tẩm trong giấy lọc với 0 ml, 1 ml, 2 ml, 3 ml, 4 ml và 5 ml tinh dầu, sau đó đưa giấy lọc vào dưới đáy khay và tránh sự tiếp xúc giữa giấy lọc và khoai tây trong khay. Khay được bọc túi nylon đen trong 48 giờ, sau đó khoai được đưa ra khỏi túi, bảo quản ở phòng tối ở điều kiện nhiệt độ phòng khoảng 23°C. Tinh dầu được xử lý lại như trên sau mỗi 30 ngày. Kết quả cho thấy thời gian bảo quản ở nồng độ xử lý tinh dầu 3 ml mang lại hiệu quả làm tăng thời gian bảo quản của củ (103,7 ngày), tỷ lệ thối hỏng thấp (7,83%), không làm thay đổi hàm lượng chất khô và chất lượng cảm quan của khoai tây so với đối chứng ($p \leq 0,05$).

Từ khóa: Khoai tây, tinh dầu bạc hà, thời gian bảo quản, đánh giá cảm quan

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khoai tây (*Solanum tuberosum* L.) là cây lương thực, thực phẩm có giá trị dinh dưỡng cao, vừa là nguồn nguyên liệu cho ngành công nghiệp chế biến và xuất khẩu, đóng vai trò quan trọng trong vấn đề an ninh lương thực của nhiều quốc gia. Ở Lâm Đồng, nhu cầu về khoai tây phục vụ cho người dân và các công ty chế biến trong thời điểm trái vụ là rất cao; mặt khác, trên thị trường xuất hiện khoai Trung Quốc và khoai được bảo quản bằng hóa chất gây ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng. Vì vậy cần có phương pháp thích hợp để bảo quản khoai tây.

Khoai tây sau khi thu hoạch là sản phẩm dễ bị thối hỏng và mọc mầm. Tổn thất sau thu hoạch gây ra do: (i) Tổn thất tự nhiên như sự mất nước trong quá trình thu hoạch, bảo quản làm giảm chất lượng củ; (ii) Tổn thất sinh lý sau thu hoạch như củ khoai tây sản sinh nhiệt qua hô hấp, thoát hơi nước, hình thành ethylene, các rối loạn sinh lý sau thu hoạch thường gặp như đốm đen, đen ruột, tổn thương đông lạnh, hóa xanh, tim rỗng, đường hóa gốc củ (sugar end), mọc mầm; (iii) Tổn thất do nấm bệnh (Gross *et al.*, 2016).

Tinh dầu bạc hà là một loại thảo mộc có khả năng hạn chế mọc mầm và kháng khuẩn cao. Mehta và Kaul (2002) đã cho thấy trong thành phần của tinh dầu có chứa các monoterpene, các monoterpene này sẽ đốt cháy phần đỉnh mầm của củ khoai tây, từ đó giúp hạn chế quá trình mọc mầm. Ngoài ra, các thành phần có cấu trúc phenolic, như carvacrol, eugenol và thymol, có trong tinh dầu bạc hà có khả năng diệt hoặc giảm sự phát triển của vi khuẩn tùy thuộc vào nồng độ được sử dụng (Teper-Bamnolker *et al*., 2010).

Đã có rất nhiều nghiên cứu trên thế giới về việc bảo quản khoai tây sau thu hoạch bằng rất nhiều phương pháp khác nhau như bảo quản lạnh hoặc sử dụng CIPC - Chlorpropham [isopropy N-(3-chlorophenyl) carbamate]. Phương pháp bảo quản lạnh đang được áp dụng phổ biến trên thế giới hiện nay. Nhiệt độ yêu cầu để bảo quản khoai tây làm giống 4 - 5°C, khoai tây thương mại là là 7 - 10°C, khoai tây chế biến là 10 - 15°C, độ ẩm khoảng 85 - 90%. Bảo quản lạnh ngăn ngừa mọc mầm, tuy nhiên lại gây ra tác động gây chuyển đổi tinh bột thành đường. Tích lũy đường khử là mối quan tâm của ngành sản xuất khoai tây thương phẩm và khoai tây chế biến vì đường khử có thể làm nâu và gây vị đắng của khoai tây sau khi chế biến (Song *et al.,* 2008). Vì vậy, nên bảo quản khoai tây ở nhiệt độ cao kết hợp với xử lý chất ngăn ngừa mọc mầm như CIPC và tinh dầu. CIPC là hóa chất được sử dụng để kéo dài thời gian bảo quản khoai tây trong kho, tuy nhiên vẫn chưa được nhập vào Việt Nam. Trong khi đó, việc ứng dụng tinh dầu (đinh hương, quế, bạc hà,…) trong bảo quản khoai tây đã được rất nhiều nhà khoa học trên thế giới hướng đến. Khả năng hạn chế nảy mầm, tính kháng khuẩn cao là những ưu điểm vượt trội của tinh dầu trong việc bảo quản khoai tây. Sử dụng tinh dầu có nguồn gốc tự nhiên để thay thế các chất hóa học trong bảo quản khoai tây thương phẩm và chế biến góp phần bảo vệ môi trường và bảo đảm an toàn thực phẩm và ảnh hưởng không đáng kể đến chất lượng khoai tây thương phẩm (Gómez-Castillo *et al*. 2013).

Vì có rất ít thông tin về tác dụng của các chất ức chế mầm đối với các giống khoai tây ở vùng nhiệt đới và thường bảo quản ở nhiệt độ cao, các phát hiện của nghiên cứu này có thể cung cấp các dữ liệu cần thiết cho việc lưu trữ và sử dụng khoai tây tối ưu ở

[1] Khoa Nông Lâm, Trường Đại học Đà Lạt

Việt Nam. Hầu hết khoai tây trên thế giới là khoai tây thương phẩm sử dụng để chế biến (3/4) và ăn tươi, trong đó giống 07 (Utatlan) là giống sử dụng để ăn tươi. Ngoài ra trong điều kiện, hệ thống bảo quản lạnh nông sản còn hạn chế và chi phí cao ở Việt Nam, việc xử lý tinh dầu trên khoai tây thương phẩm nhằm kéo dài thời gian sử dụng của sản phẩm và ức chế khả năng nảy mầm dễ thực hiện ở quy mô trang trại.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Khoai tây được sử dụng trong thí nghiệm này là khoai tây thương phẩm giống 07 (Utatlan) tại Đà Lạt.

- Sử dụng tinh dầu bạc hà thương mại.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Khoai tây sau khi thu hoạch, lựa chọn khoai tây thương phẩm, loại bỏ củ hư thối, tổn thương cơ học và tiến hành thí nghiệm. Phương pháp xử lý tinh dầu được dựa trên phương pháp được sử dụng bởi Gómez-Castillo và cộng tác viên (2013). Khoai tây được đặt trong khay nhựa (50 × 34 × 11,5 cm) và xử lý tinh dầu ở dạng hơi bằng cách tẩm tinh dầu trong giấy lọc, sau đó đưa giấy lọc đã tẩm tinh dầu vào dưới đáy khay và tránh sự tiếp xúc trực tiếp với củ. Khay được bọc túi nylon đen trong 48 giờ, sau đó khoai được đưa ra khỏi túi, bảo quản ở phòng tối. Tinh dầu được xử lý lại như trên sau mỗi 30 ngày. Nồng độ tinh dầu sử dụng trong nghiên cứu này là 0 ml (đối chứng), 1 ml, 2 ml, 3 ml, 4 ml, 5 ml. Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên (100 củ/nghiệm thức, 35 ± 2 g/củ), 3 lần lặp lại. Điều kiện phòng xử lý ở phòng che tối, thoáng khí, nhiệt độ tự nhiên 23°C, độ ẩm 70 ± 5%.

Củ được xử lý bằng tinh dầu được theo dõi, phân tích đánh giá vào các thời điểm 0, 1, 2, 3 và 4 tháng sau bảo quản. Riêng thời gian mọc mầm được theo dõi 10 ngày/lần, đánh giá cảm quan được thực hiện sau 4 tháng.

2.2.2. Các chỉ tiêu theo dõi

Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm: Thời gian củ nảy mầm, hao hụt khối lượng, hàm lượng chất khô, tỷ lệ thối hỏng và đánh giá cảm quan ở các thời điểm phân tích.

- Thời gian củ nảy mầm: Thời gian củ nảy mầm được tính từ ngày thu hoạch đến khi có trên 50% số củ nảy mầm. Củ được xác định là nảy mầm phải có ít nhất một mầm (chiều dài mầm là 2 mm). Sử dụng 30 củ trên một nghiệm thức. Củ được theo dõi thời gian nảy mầm cứ 10 ngày/lần.

- Tỷ lệ hao hụt khối lượng (%)

$$X = (M1 – M2)/M1 \times 100$$

Trong đó, X: Tỷ lệ hao hụt khối lượng tự nhiên ở mỗi thời điểm phân tích; M1: khối lượng củ trước khi bảo quản (g); M2: khối lượng củ ở các thời điểm phân tích (g).

- Tỷ trọng (Specific gravity SG) và hàm lượng chất khô (Jarén *et al*., 2016).

$$SG = M1/(M1 – M2)$$

Trong đó, M1: khối lượng cân trong không khí (g); M2: khối lượng cân trong nước (g).

- Hàm lượng chất khô (Dry matter: DM):

$$DM = 215,73(SG – 0,9825)$$

- Tỷ lệ thối hỏng:

Tỷ lệ thối hỏng bên ngoài (%): Quan sát các khiếm khuyết bên ngoài (củ xanh, củ nứt, củ ghẻ, cắt, giập) của 1 kg củ, chọn các củ bị khiếm khuyết cân và tính tỷ lệ phần trăm các củ có khiếm khuyết trên khối lượng 1 kg củ ban đầu.

Tỷ lệ thối hỏng bên trong (%): Hàng tháng lấy ngẫu nhiên 5 củ khoai trên một nghiệm thức, tiến hành cắt dọc tất cả các củ quan sát các khiếm khuyết bên trong (thối, tim đen, đốm đen, đốm nâu, rỗng ruột). Đếm các củ bị khiếm khuyết bên trong và tính tỷ lệ phần trăm của chúng. Khi trên một củ có nhiều dạng khiếm khuyết, chỉ tính 1 loại khiếm khuyết lớn nhất. Tổng số các khiếm khuyết chung, cộng tỷ lệ phần trăm (%) của từng khiếm khuyết hoặc từng nhóm khiếm khuyết (USDA, 1998).

Đánh giá cảm quan theo TCVN 5090-90 (1990) sau 4 tháng bảo quản.

2.2.3. Xử lý số liệu

Phân tích số liệu bằng phần mềm SPSS 20.0, so sánh bằng phép thử Duncan's multiple range.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện nghiên cứu từ tháng 12/2017 - 5/2018 tại Khoa Nông Lâm, Trường Đại học Đà Lạt.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khảo sát tác động của tinh dầu bạc hà lên thời gian củ mọc mầm

Từ bảng 1 ta có thể thấy thời gian mọc mầm của củ ở nghiệm thức đối chứng là thấp nhất (72,7 ngày),

thời gian mọc mầm của củ ở các nghiệm thức được xử lý bằng tinh dầu bạc hà với nồng độ từ 3 ml đến 5 ml là cao nhất khoảng 103,7 - 110,3 ngày ($p \leq 0,05$). Sau 2 tháng bảo quản, củ ở nghiệm thức đối chứng đã bắt đầu mọc mầm và chỉ sau 10 ngày sau, khoai tây trong nghiệm thức này đã mọc mầm 50%. Ở nghiệm thức xử lý tinh dầu, phần lớn khoai tây mọc mầm từ ngày thứ 74 trở về sau của quá trình bảo quản và mọc mầm muộn nhất là ở các nghiệm thức xử lý tinh dầu nồng độ 3 ml, 4 ml và 5 ml (79 - 85,7 ngày). Giai đoạn có số lượng củ mọc mầm 50% là từ ngày thứ 99 đến ngày 107 của quá trình bảo quản đối với các nghiệm thức được xử lý bằng tinh dầu. Tuy nhiên, hầu hết chiều dài mầm của các nghiệm thức được xử lý tinh dầu 3, 4, 5 ml đều ngắn so với các nghiệm thức còn lại (Hình 1).

Bảng 1. Thời gian củ khoai tây mọc mầm khi xử lý tinh dầu ở các nồng độ khác nhau và đối chứng

Nghiệm thức	Thời gian (ngày)	
	Củ bắt đầu nảy mầm	*50% số củ nảy mầm*
ĐC	61,0c	72,7d
1 ml	74,3b	94,3c
2 ml	79,0ab	100,0bc
3 ml	79,0ab	103,7ab
4 ml	79,0ab	108,7a
5 ml	85,7a	110,3a

Ghi chú: Các giá trị được tình bày là trung bình của 3 lần lặp lại. Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột chỉ sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$).

Kết quả cho thấy thời gian mọc mầm củ được xử lý bằng tinh dầu bạc hà với nồng độ từ 3 ml đến 5 ml hạn chế quá trình mọc mầm hiệu quả nhất và thời gian bảo quản là dài nhất.

3.2. Khảo sát tác động của tinh dầu bạc hà lên hao hụt khối lượng của khoai tây

Bảng 2 cho thấy xử lý tinh dầu trong bảo quản khoai tây có tác dụng làm giảm hao hụt khối lượng so với không xử lý ($p \leq 0,05$). Ở nghiệm thức đối chứng, tỷ lệ hao hụt khối lượng tươi trong cả quá trình bảo quản là cao nhất (8,84%), cao hơn so với các nghiệm thức được xử lý bằng tinh dầu khoảng 1%.

Các củ khoai tây được xử lý bằng tinh dầu ở các nồng độ khác nhau (từ 1 ml đến 5 ml) đều có tỷ lệ hao hụt về khối lượng là tương đương nhau, nằm trong khoảng 7,6% - 7,83% ($p \leq 0,05$).

Bảng 2. Tỷ lệ hao hụt về khối lượng của khoai tây sau 4 tháng

Nghiệm thức	Tỷ lệ hao hụt (%)
ĐC	8,84a
1 ml	7,83b
2 ml	7,77b
3 ml	7,83b
4 ml	7,80b
5 ml	7,60b

Ghi chú: Các giá trị được tình bày là trung bình của 3 lần lặp lại. Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột chỉ sự khác biệt với mức ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$).

3.3. Khảo sát sự tác động của tinh dầu bạc hà lên hàm lượng chất khô trong khoai tây

Bảng 3 cho thấy hàm lượng chất khô cuối quá trình bảo quản giữa các nghiệm thức có sự khác biệt ($p \leq 0,05$). Ở nghiệm thức đối chứng và nghiệm thức 1 ml, 2 ml, 3 ml có hàm lượng chất khô sau quá trình bảo quản là tương đương nhau và thấp nhất nằm trong khoảng 20,83 - 20,97% ($p \leq 0,05$). Sau 112 ngày bảo quản, hàm lượng chất khô ở nghiệm thức có xử lý tinh dầu với nồng độ từ 3 ml đến 5 ml là cao nhất, nằm trong khoảng từ 20,97% - 21,10%.

Bảng 3. Hàm lượng chất khô của khoai tây trước và sao bảo quản ở các nghiệm thức xử lý tinh dầu và đối chứng

Nghiệm thức	Hàm lượng chất khô trước bảo quản (%)	Hàm lượng chất khô sau bảo quản (%)
ĐC	20,83a	20,83c
1 ml	20,83a	20,90c
2 ml	20,90a	20,93bc
3 ml	20,80a	20,97abc
4 ml	20,83a	21,07ab
5 ml	20,80a	21,10a

Ghi chú: Các giá trị được tình bày là trung bình của 3 lần lặp lại. Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột chỉ sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$).

So sánh hàm lượng chất khô ở trong các nghiệm thức có xử lý tinh dầu và nghiệm thức đối chứng không có sự thay đổi. Mặc dù có sự chênh lệch về hàm lượng chất khô trước và sau bảo quản nhưng không khác nhau về mặt thống kê ($p \leq 0,05$).

Hàm lượng chất khô trong củ ở các nghiệm thức có xử lý tinh dầu tăng ở tháng thứ nhất sau khi bảo quản, sau đó giảm xuống ở tháng tiếp theo và tăng

chậm vào thời gian sau đó. Hàm lượng chất khô tăng nhiều nhất là ở nghiệm thức 4 ml và 5 ml (0,3%), tiếp đến là nghiệm thức 3 ml (0,17%), 1 ml (0,07%) và 2 ml (0,03%). Theo Gómez-Castillo và cộng tác viên (2013) vẫn chưa có nghiên cứu nào giải thích cho việc tăng hàm lượng chất khô trong củ khoai tây ở tháng đầu tiên.

3.4. Khảo sát sự tác động của tinh dầu bạc hà lên tỷ lệ thối hỏng ở khoai tây

Bảng 4 cho thấy củ khoai tây trong quá trình bảo quản không được xử lý bằng tinh dầu có tỷ lệ thối hỏng bên ngoài cao hơn tất cả những củ đã được xử lý tinh dầu, với tỷ lệ 9,2%. Ở các nghiệm thức được xử lý tinh dầu ở các nồng độ 1 ml, 2 ml, 3 ml có tỷ lệ thối hỏng bên ngoài là tương đương nhau, nằm trong khoảng 6,60% - 7,73% ($p \leq 0,05$). Sau 112 ngày bảo quản, tỷ lệ thối hỏng bên ngoài của các nghiệm thức được xử lý tinh dầu ở các nồng độ 3 ml, 4 ml, 5 ml không có sự khác biệt và thấp nhất, nằm trong khoảng 5,43% - 6,60%.

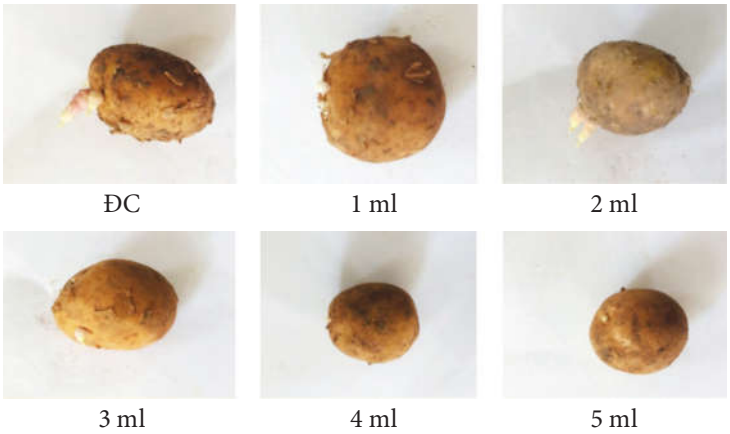
Bảng 4. Tỷ lệ thối hỏng của củ khoai tây xử lý bằng tinh dầu và đối chứng sau quá trình bảo quản

Nghiệm thức	Bên ngoài (%)	Bên trong (%)
ĐC	9,20a	12,00a
1 ml	7,73b	9,33a
2 ml	7,23b	9,33a
3 ml	6,60bc	8,00a
4 ml	5,87c	6,67a
5 ml	5,43c	6,67a

Ghi chú: Các giá trị được tình bày là trung bình của 3 lần lặp lại. Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột chỉ sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p \leq 0,05$).

3.5. Đánh giá cảm quan

Kết quả đánh giá cảm quan cho thấy 67,5% người đánh giá không nhận thấy sự khác biệt nào giữa khoai tây đối chứng và khoai tây được xử lý bằng tinh dầu. Có thể nói rằng khoai tây được xử lý bằng tinh dầu không có mùi vị khác biệt khi so sánh với khoai đối chứng ($p \leq 0,05$).



Hình 1. Củ khoai tây sau 4 tháng ở các nghiệm thức xử lý tinh dầu khác nhau

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1 Kết luận

Từ những kết quả thu được trong quá trình nghiên cứu qui mô phòng thí nghiệm cho thấy bảo quản khoai tây bằng tinh dầu bạc hà ở dạng hơi cho thấy là một phương pháp tiềm năng nhằm giảm sử dụng hóa chất và dễ áp dụng ở điều kiện trang trại. Liều xử lý hiệu quả là 3ml cho đến 112 ngày, với xử lý lập lại hàng tháng làm chậm mọc mầm, giảm sự hao hụt khối lượng khoảng 1%; giảm tỷ lệ thối hỏng bên ngoài xuống còn khoảng 5,43% - 6,60% và không ảnh hưởng đến chất lượng cảm quan của khoai tây.

4.2 Đề nghị

Sử dụng tinh dầu bạc hà có tiềm năng trong việc quản lý bền vững khoai tây sau thu hoạch. Cách tiếp cận này mang lại lợi ích vì bảo vệ môi trường và được xã hội chấp nhận. Tuy nhiên, các nghiên cứu tiếp theo sẽ tiếp tục thực hiện để đánh giá hiệu quả của các loại tinh dầu khác để xác định tính hiệu quả và tính ổn định của các loại tinh dầu được thử nghiệm. Chi phí của việc sử dụng các loại tinh dầu trong quá trình lưu trữ cũng nên được đánh giá ở quy mô thương mại.

Vì vậy, các nghiên cứu tiếp theo sẽ tiếp tục mở rộng nghiên cứu trên qui mô trang trại để đánh giá về chỉ tiêu chất lượng, sự phát triển bệnh và so sánh phân tích hiệu quả kinh tế giữa các phương pháp xử lý khác nhau.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5090-90. Phân tích cảm quan - Phương pháp luận đánh giá thực phẩm bằng phương pháp cho điểm.

Gómez-Castillo, David, Esther Cruz, Asun Iguaz, Cristina Arroqui, và Paloma Vírseda, 2013. Effects of essential oils on sprout suppression and quality of potato cultivars. *Postharvest Biology and Technology* 82: 15-21.

Gross, Kenneth C., Chien Yi Wang, and Mikal Saltveit, eds. 2016. *The Commercial Storage of Fruits, Vegetables, and Florist and Nursery Stocks*, *Agriculture Handbook 66*. Washington, DC.: U.S. Department of Agriculture, Agricultural Research Service.

Jarén, Carmen, Ainara López and Silvia Arazuri, 2016. Chapter 19 - Advanced Analytical Techniques for Quality Evaluation of Potato and Its Products. Edited by Jaspreet Singh and Lovedeep Kaur. *Advances in potato chemistry and technology*. Academic press.

Mehta, Ashiv and HN Kaul, 2002. Evaluation of menthol and mentha oil as potato sprout inhibitors. *Journal of the Indian Potato Association (India).*

Song, Xin, MS Bandara, và Karen K Tanino, 2008. Potato dormancy regulation: Use of essential oils for sprout suppression in potato storage. *Fruit Vegetable Cereal Sci. Biotechnol* 2: 110-117.

Teper-Bamnolker, Paula, Nativ Dudai, Ravit Fischer, Eduard Belausov, Hanita Zemach, Oded Shoseyov and Dani Eshel, 2010. Mint essential oil can induce or inhibit potato sprouting by differential alteration of apical meristem. *Planta* 232 (1): 179-186. doi: 10.1007/s00425-010-1154-5.

USDA, United State Department of Agriculture, 1998. Index of official visual aids for potatoes (POT-L-1). In *Agricultural Marketing Service*. Washington, DC 20250: USDA.

Preservation of commercial potatoes with peppermint essential oil

Le Nhu Bich, Luong Duc Thang

Abstract

Essential oils were applied for potato preservation as sprouting supressions and disease control in storage. This study investigated the effect of peppermint oil on sprouting time, storage time, decay rate, dry matter content and sensory evaluation. Peppermint essential oil was applied as vapor form by putting filter papers impregnated with 0 ml, 1 ml, 2 ml, 3 ml, 4 ml và 5 ml of oil in the trays containing potatoes. Direct contact between filter paper and potatoes was avoided. The trays were covered by plastic for 48 hours and stored in the dark and ventilated conditions at ambient temperature of 23°C. The potatoes were re-treated at 30-day intervals. The results showed that the storage time at the treated amount of 3 ml significantly increased the survival time of tubers (103.7 days), the low rate of decay (7.83%), did not imply any effect on the dry matter content and sensory perception between treated and untreated potatoes ($p \leq 0.05$).

Key words: Potatoes, peppermint essential oil, storage time, sensory evaluation

Ngày nhận bài: 16/7/2019
Ngày phản biện: 20/8/2019
Người phản biện: TS. Trương Công Tuyện
Ngày duyệt đăng: 9/9/2019

ỨNG DỤNG CHẾ PHẨM ENZYME TRONG TRÍCH LY DỊCH QUẢ VÀ ẢNH HƯỞNG CỦA ĐIỀU KIỆN LÊN MEN ĐẾN CHẤT LƯỢNG BIA THANH LONG RUỘT ĐỎ

Đặng Thảo Yến Linh[1], Vũ Thị Kim Anh[1], Lê Thị Ngọc Thúy[2], Trần Thị Nhung[2], Nguyễn Thị Thanh Thủy[2]

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này, enzyme pectinase được sử dụng để tăng hiệu suất thu hồi và làm trong dịch quả thanh long ruột đỏ, đây là nguyên liệu cho sản xuất bia quả. Tỷ lệ bổ sung dịch quả/ dịch malt và loại nấm men thích hợp là yếu tố quan trọng cần xác định trong quy trình sản xuất loại bia này. Kết quả, với 0,1% hỗn hợp enzyme Pectinex Ultral SP-L và Viscozyme L (tỷ lệ 7 : 3) thêm vào khối pure quả thanh long ruột đỏ, giữ ở 45°C, pH 4,5 trong 90 phút cho hiệu suất thu hồi dịch quả đạt cao nhất (79,51%). Để làm trong dịch quả, tỉ lệ 0,3% enzyme Petinex Ultra Clear

[1] Học viên Khoa Công nghệ thực phẩm, Học viện Nông nghiệp Việt Nam
[2] Khoa Công nghệ Thực phẩm, Học viện Nông nghiệp Việt Nam